

Document No.: DE 40 40 430 A1

Date: July 18, 1991

Related to a griding sludge compacting machine

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 40 40 430 A 1

⑯ Int. Cl. 5:  
**A 23 G 1/08**  
B 30 B 1/32

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

17.01.90 DD WP A 23 G/337154

⑯ Aktenzeichen: P 40 40 430.7  
⑯ Anmeldetag: 18. 12. 90  
⑯ Offenlegungstag: 18. 7. 91

DE 40 40 430 A 1

⑯ Anmelder:

Heidenauer Maschinenfabrik GmbH, O-8312  
Heidenau, DE

⑯ Erfinder:

Herricht, Robert, O-8046 Dresden, DE

⑯ Verfahren zum Steuern des Abpressens von Kakobutter

⑯ Technisches Problem der Erfindung

Die Preßzeit muß länger als unbedingt erforderlich gewählt werden. Damit wird kein optimaler Preßvorgang erzielt. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Preßvorgang auf der Grundlage massetypischer Parameter zu steuern.

Lösung des Problems

Die Aufgabe wird erfahrungsgemäß dadurch gelöst, daß die empirisch ermittelte, günstige Preßgeschwindigkeit eingestellt wird, die Parameter Wassergehalt und Fettgehalt der Masse in einen Meßwertspeicher eingegeben werden, nach 2-4 Minuten der Druck im Preßtopf, die abgepreßte Kakao-buttermenge und die Temperatur der Masse ermittelt wird, ein Vergleich mit gespeicherten massespezifischen Korrelationsfunktionen erfolgt, die nächstliegendste Korrelationsfunktion ermittelt wird und der Preßvorgang weiter nach der ausgewählten Korrelationsfunktion gesteuert wird.

Anwendungsgebiet

Die Erfindung wird angewendet in Kakaopreßanlagen.

DE 40 40 430 A 1

**Beschreibung**

Die Erfindung wird angewendet in Kakaopreßanlagen und betrifft ein Verfahren zum Steuern des Abpressens von Kakaobutter, wobei der Preßvorgang in Abhängigkeit vom Preßdruck und der Geschwindigkeit des Preßkolbens erfolgt und nach vorhandenen empirisch ermittelten Kurven gesteuert wird.

Bei den gegenwärtig bekannten Kakaopreßanlagen erfolgt eine elektromechanische Steuerung des Abpressvorganges der Kakaobutter. In einem aktuellen Prospekt des VEB Maschinenfabrik Heidenau ist eine solche Steuerung beschrieben.

Die Zeitdauer des Preßvorganges bzw. der Restfettgehalt im Kakaopreßkuchen kann entweder durch das einstellbare Gesamtbuttergewicht, durch Messung des Gesamthubes oder durch manuelle Bedienung begrenzt werden. Kriterium dabei ist der über Sensoren aufgenommene Preßdruck im Preßtopf bzw. der Preßdruck ur 1 die Geschwindigkeit des Preßkolbens. Weiterhin ist es möglich, durch Auswahl eines der vorgegebenen 7 Programme eine Anpassung an jeweils vorliegende Kakaomasse zu erzielen. Weiterhin stehen noch 4 Programme mit unterschiedlichen Geschwindigkeitsstufen zur Auswahl, die im Bedarfsfall ein langsames Anpressen gestatten.

Nachteilig hierbei ist, daß die Preßzeit länger als unbedingt erforderlich gewählt und damit kein optimaler Preßvorgang erzielt wird.

Der Grund dafür ist, daß die Steuerung des Preßvorganges nach Erfahrungswerten des Bedieners erfolgt. Insbesondere bei Massen, wo derartige Erfahrungswerte noch nicht vorliegen, macht sich dieser Nachteil deutlich bemerkbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Preßvorgang auf der Grundlage massetypischer Parameter zu steuern.

Die Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die empirisch ermittelte, günstige Preßgeschwindigkeit eingestellt wird, die Parameter Wassergehalt und Fettgehalt der Masse in einen Meßwertspeicher eingegeben werden, nach 2—4 Minuten der Druck im Preßtopf, die abgepreßte Kakaobuttermenge und die Temperatur der Masse ermittelt wird, ein Vergleich mit gespeicherten massespezifischen Korrelationsfunktionen erfolgt, die nächstliegendste Korrelationsfunktion ermittelt wird und der Preßvorgang weiter nach der ausgewählten Korrelationsfunktion gesteuert wird.

Die erfundungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß ein optimaler Preßvorgang erzielt wird, d. h., daß eine 50 erhebliche Verkürzung der Preßzeit bei maximaler Schonung der Kakaomasse erfolgt.

Das Verfahren soll nun an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Vor dem Preßvorgang erfolgt einmalig die Eingabe 55 des Fett- und Wassergehaltes der zu verarbeitenden Masse.

Der Preßvorgang erfolgt mit einer empirisch ermittelten Preßgeschwindigkeit, die bei den üblichen Kakaopreßanlagen 96—104 mm/min beträgt. Nach 2—4 Minuten, vorzugsweise nach 3 Minuten, werden durch Sensoren der Druck im Preßtopf, die Temperatur und die abgepreßte Kakaobuttermenge erfaßt. Die Ausgangssignale der Sensoren und die Eingabewerte werden einem Rechner zur Auswertung zugeführt, der diese in Form einer Matrix in einen Speicher legt.

In diesem Speicher sind eine Vielzahl empirisch ermittelter, massespezifischer Meßparameter abgelegt,

aus denen wiederum massespezifische Korrelationsfunktionen gebildet werden, die den optimalen Abpreßgrad für die betreffende Masse charakterisieren. Diese werden aus den Parametern Preßdruck als Funktion der Zeit, der Masse, der Dichte der Masse sowie aus dem Preßkammervolumen und der Buttermenge als Funktion der Zeit gebildet.

Die Korrelationsfunktionen werden mit den in der 10 Matrix abgelegten Meßwerten für den Druck, der Temperatur und der abgepreßten Kakaobuttermenge verglichen. Im Ergebnis wird eine optimale Korrelationsfunktion ausgewählt, die als Abpreßfunktion ausgegeben wird.

Nach dieser Funktion wird der weitere Preßvorgang 15 gesteuert, d. h., es werden Signale dem Hydrauliksystem der Kakaopresse zugeführt.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Steuern des Abpressens von Kakaobutter, wobei der Preßvorgang in Abhängigkeit vom

- ★ Preßdruck und der
- ★ Geschwindigkeit des Preßkolbens erfolgt
- ★ und nach vorhandenen empirisch ermittelten Kurven gesteuert wird,  
dadurch gekennzeichnet, daß
- ★ die empirisch ermittelte, günstige Preßgeschwindigkeit eingestellt wird,
- ★ die Parameter Wassergehalt und Fettgehalt der Masse in einen Meßwertspeicher eingegeben werden,
- ★ nach 2—4 Minuten der Druck im Preßtopf, die abgepreßte Kakaobuttermenge und die Temperatur der Masse ermittelt wird,
- ★ ein Vergleich mit gespeicherten massespezifischen Korrelationsfunktionen erfolgt,
- ★ die nächstliegendste Korrelationsfunktion ermittelt wird und
- ★ der Preßvorgang weiter nach der ausgewählten Korrelationsfunktion optimal gesteuert wird.

2. Verfahren zum Steuern des Abpressens von Kakaobutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die massespezifischen Korrelationsfunktionen aus einer Vielzahl empirisch ermittelter Parameter gebildet wurden und in einem Speicher zur Verfügung stehen.

3. Verfahren zum Steuern des Abpressens von Kakaobutter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die massespezifischen Korrelationsfunktionen aus den Parametern Preßdruck als Funktion der Zeit, der Masse, der Dichte der Masse sowie dem Preßkammervolumen und der Buttermenge als Funktion der Zeit gebildet werden.

**Shortening cocoa-butter extrusion - by measuring data for comparison with stored values**

**Patent number:** DE4040430  
**Publication date:** 1991-07-18  
**Inventor:** HERRICHT ROBERT (DE)  
**Applicant:** HEIDENAUER MASCHF GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **International:** A23G1/08; B30B1/32  
- **european:** A23G1/08; B30B15/26; B30B9/04C; B30B9/04D  
**Application number:** DE19904040430 19901218  
**Priority number(s):** DD19900337154 19900117

**Also published as:**

NL9100007 (A)  
DD291470 (A)  
IT1244899 (B)

**Abstract of DE4040430**

In the pressing of cocoa butter by a hydraulic press, optimum pressure, pressing piston speed are selected to be as close as possible to empirically established curves, proceeding start with parameters of one of these curves.

Water and fat content for the material used are stored in a computer. After pressing for 2-4 minutes. Measurements take place of extruder head pressure, amt. of extruded cocoa butter, and the temp. of the material. These results are compared by the computer with stored correlation functions, and the nearest such set of functions is established and used for subsequent pressing controls.  
ADVANTAGE - Pressing time is reduced to optimum minimum without calling on operator's experience.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)